

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-144151

(43)Date of publication of application : 04.06.1996

(51)Int.Cl.

D03D 15/00  
D01D 5/34  
D01F 8/14  
// D01F 1/06  
D01F 6/92

(21)Application number : 06-289477

(71)Applicant : UNITIKA LTD

(22)Date of filing : 24.11.1994

(72)Inventor : HIBINO TOSHIHIDE  
KIMURA YOICHI

### (54) OPAQUE POLYESTER WEB

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a polyester web having excellent opacity, excellent stain resistance, good whiteness and good abrasion resistance.  
CONSTITUTION: The opaque polyester web is produced from concentric sheath- core type polyester conjugate fibers wherein the core parts contain 6-20wt.% of titanium dioxide and the sheath parts contain  $\leq 0.5$ wt.% of the titanium oxide and 0.05-0.5wt.% of a benzoxazole fluorescent whitening agent.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.10.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-144151

(43) 公開日 平成8年(1996)6月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D 15/00		E		
D 0 1 D 5/34				
D 0 1 F 8/14		B		
// D 0 1 F 1/06				
6/92	3 0 3	A		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平6-289477	(71) 出願人	000004503 ユニチカ株式会社 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地
(22) 出願日	平成6年(1994)11月24日	(72) 発明者	日比野 利秀 京都府宇治市宇治小椋23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内
		(72) 発明者	木村 祥一 京都府宇治市宇治小椋23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(54) 【発明の名称】 不透明性ポリエステル布帛

(57) 【要約】

【目的】 優れた不透明性、防汚性、良好な白度、耐摩耗性を兼ね備えたポリエステル布帛を提供する。

【構成】 芯部に酸化チタンを6～20重量%、鞘部に酸化チタンを0.5重量%以下とベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を0.05～0.5重量%含有せしめた同心円状の芯鞘型ポリエステル複合糸を用いてなる不透明性ポリエステル布帛。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 芯部に酸化チタンを6～20重量%含有し、鞘部に酸化チタンを0.5重量%以下含有し、芯部と鞘部が実質的に同心円状に配置された芯鞘型ポリエステル複合繊維であって、かつ鞘部にベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を0.05～0.5重量%含有せしめてなる糸条より構成されていることを特徴とする不透明性ポリエステル布帛。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、優れた不透明性、防汚性、耐摩耗性、および良好な白度を有するポリエステル布帛に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ナイロン、ポリエステル等の合成繊維は、そのポリマーが本来透明なため、そのポリマーのみからなる繊維を用いた衣料用布帛は、下に着用しているものが透けて見えるという欠点を有している。この透け防止のため、一般に酸化チタン等の無機白色微粒子をポリマーに添加して繊維化している。しかしながら、不透明性を得るために多量の白色微粒子を添加すると、糸表面に存在する微粒子の量が多くなり、糸の仮燃工程、燃糸工程、製編織工程での糸道ガイド、ローラー、箆、絹針等の摩耗を引き起こすという問題があった。

【0003】その対策として、芯鞘型複合糸で芯部に酸化チタンを多量に、鞘部に酸化チタンを少なく添加する方法が提案されている（特公昭63-17926号公報）。ところが、この方法では、耐摩耗性は良好であるが、良好な白度のものが得られなかった。

【0004】また、合成繊維は、一般に強度が強いこと、寸法安定性が優れていること、染色堅牢性がよいこと等の様々な特徴を有しているが、それ自体が疎水性であるため、その取扱ひ中に空气中に浮遊している汚れが付着したり、加工中や着用中の接触による汚れが生じたり、洗濯時に再汚染が発生したりしやすい欠点を有している。その中でも、空气中に浮遊している汚れの付着防止方法に関しては、制電糸や導電糸を布帛に交織、交編する方法や、仕上剤中に帯電防止剤を併用する方法等の対策が講じられ、成果をあげている。

【0005】これに対して、洗濯による再汚染性の防止方法に関しては、(1)アルカリによる前処理後、エポキシ基に対して官能基を有する親水化剤と2個以上のグリシジル基を有する薬剤で処理する方法（特公昭50-13880号）、(2)ポリエステルポリエーテルブロック共重合体の水性分散液に特殊な界面活性剤、酸、水溶性塩類等を添加して、特定の設定温度内の処理液中で処理する方法（特公昭53-46960号）、(3)汚れても汚れが除去しやすいように、繊維を予め親水化加工しておく方法、(4)フッ素系撥水剤付与により、汚れをつきにくくする方法等、多くの方法が提案されているがいずれも十

分なものではない。前二者(1)(2)については、加工処理が複雑であること、また、後者の(3)の親水化加工方法や(4)のフッ素系撥水剤による防汚加工方法では、仕上方法が限定されてしまうこと、また、一旦汚れが付き始めると、除去が困難であること等、それぞれに欠点があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述の現状に鑑みて行われたもので、優れた防汚性、不透明性、耐摩耗性、および良好な白度を兼備したポリエステル布帛を得ることを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するもので、次の構成よりなるものである。すなわち、本発明は、「芯部に酸化チタンを6～20重量%含有し、鞘部に酸化チタンを0.5重量%以下含有し、芯部と鞘部が実質的に同心円状に配置された芯鞘型ポリエステル複合繊維であって、鞘部にベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を0.05～0.5重量%含有せしめてなる糸条より構成されていることを特徴とする不透明性ポリエステル布帛」を要旨とするものである。以下、本発明について詳細に説明を行う。

【0008】本発明で使用するポリマーとしては、ポリエチレンテレフタレートに代表されるポリエステルを主として用いるが、ナトリウムスルホイソフタル酸を共重合させたカチオン染料可染性ポリエステルを使用してもよい。

【0009】本発明で用いる繊維は、繊維の横断面の芯部と鞘部が同心円状に配置された芯鞘型ポリエステル複合繊維である。芯部、鞘部の2種のポリマー組成物は、一方の芯部が不透明性を高めた不透明ポリマーであり、もう一方の鞘部が不透明白色ポリマーであり、この2種の不透明ポリマー層から構成される。

【0010】まず、本発明で使用する酸化チタンは、従来より公知のものでよい。本発明で芯部に添加する酸化チタンの配合量としては、不透明性を得るため6～20重量%の配合量を必要とする。酸化チタン配合量が6重量%未満では、不透明性の効果が不十分で、不適当であり、また、20重量%以上では、不透明性は良好であるが、紡糸時に糸切れ等が発生し、製糸性が困難になるので、不適当である。好ましくは、8～15重量%とするのがよい。芯部には、白度、不透明性向上のため、必要に応じて、ベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を添加してもよい。鞘部の酸化チタンの配合量は、0.5重量%以下にすることが必要である。配合量が0.5重量%より多いと、耐摩耗性に問題が生じるので注意する必要がある。

【0011】さらに、鞘部にはベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を配合するが、このベンゾオキサゾール系蛍光増白剤としては、いかなる製品を使用してもよいが、特にイーストマンコダック社から市販されているイースト

ブライトOB-1(商品名)が好ましく使用される。蛍光増白剤の添加量は、0.05~0.5重量%の範囲にあることが必要であり、好ましくは0.1~0.4重量%の範囲である。蛍光増白剤の添加量が0.05重量%より少ないと繊維の白度を向上させる効果や不透明性効果が不十分となるおそれがあるので不適当である。添加量を0.5重量%より多くすると、白度向上効果が飽和するばかりでなく、繊維が黄変する傾向を示し、好ましくない。蛍光増白剤をポリエステルポリマーに混入した繊維は、理由は定かでないが、通常の後染め法で蛍光増白した繊維より、水洗濯による再汚染が非常に少なく優れた防汚性を有していることが判明した。

【0012】本発明で用いる芯鞘型複合繊維は、芯部と鞘部を実質的に同心円状に配置し、芯部の容量比率を60~90%とするのが好ましい。90%を超えると、鞘部が薄くなりすぎて蛍光増白剤の効果が得られにくくなるおそれがあるとともに、耐摩耗性の効果が少なくなり、良好な白度と耐光性が得られにくくなるので好ましくない。また、60%より少ないと、不透明効果が低下する傾向にあるので好ましくない。さらに、好ましい芯部の容量比率は、60~80%である。複合の形態は、芯部と鞘部が実質的に同心円状に配置されている必要がある。ここでいう実質的に同心円状とは鞘部の厚みの最大値(L<sub>1</sub>)と最小値(L<sub>2</sub>)の比(L<sub>1</sub>/L<sub>2</sub>)が1.5以下であることをいう。

【0013】上述の芯鞘複合糸を用いて編織物を製編織する。編織物を製編する場合には、編組織は従来公知の任意の編組織を採用することができる。また、この糸条を経糸もしくは緯糸のいずれか一方に使用して、または経糸および緯糸の両方に使用して織物を製織する場合には、その織組織も従来公知の任意の織組織を採用することができる。得られた布帛は、良好な白度を有しているため、従来公知の方法にて精練、乾燥、熱セットを行い、染色は不要である。しかし、プリントは行ってもよい。

【0014】

【作用】本発明の不透明性ポリエステル布帛のごとく、繊維の芯部に高濃度の酸化チタンを含有せしめ、鞘部に低濃度の酸化チタンとベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を少量含有せしめると、低濃度の酸化チタンに起因する鞘部の白度不足をベンゾオキサゾール系蛍光増白剤で補いつつ、低濃度の酸化チタンに起因する耐摩耗性の良好な鞘部によって、高濃度の酸化チタンを含有する耐摩耗性の不良な芯部を保護することができるようになり、しかも、鞘部に練り込まれたベンゾオキサゾール系蛍光増白剤によって、理由は定かでないが、防汚性が付与され、従って、良好な白度、不透明性、耐摩耗性、防汚性を兼備した不透明性ポリエステル布帛を得ることができるようになる。

【0015】

【実施例】次に、本発明のポリエステル布帛の製造方法を実施例によってさらに具体的に説明するが、実施例における布帛の性能の測定、評価は、下記の方法で行った。

#### (1) 不透明性

白い台紙上に格子状にマジックインク(フェルトペン)で巾5mmの黒線を引き、その台紙上に乾いた測定布または水を100量%含有する濡れた測定布を置き、照度400ルクスの明るさの中で、測定布の上部から黒線の透視性を肉眼で相対的に判定し、次の4段階にて評価した。

◎:極めて良好    ○:良 好    △:やや不良  
×:不 良

#### 【0016】(2) 白 度

官能検査により、相対的に次の4段階で評価を行った。

◎:極めて良好    ○:良 好    △:やや不良  
×:不 良

#### (3) 耐摩耗性

厚さ0.5mmの銅板の上端を糸張力0.5g/d、走行速度150m/分にて銅板と糸条との角度90°で30分間走行させた後の銅板の摩耗の深さを顕微鏡で測定し、相対的に次の4段階にて評価した。

◎:極めて良好    ○:良 好    △:やや不良  
×:不 良

#### 【0017】(4) 防汚性

下記油性汚染剤と乾性汚染剤を3:1の割合で混合した合成汚染源0.75g、トリポリリン酸ソーダ5g、ラウリルベンゼンスルホン酸ソーダ5gを蒸留水で1リットルに分散調液し、再汚染液を作成した。

#### 〔油性汚染剤〕

ステアリン酸	12.5重量%
オレイン酸	12.5 "
硬化油	12.5 "
オリーブ油	12.5 "
セチルアルコール	8.5 "
固形パラフィン	21.5 "
コレステロール	5.0 "
カーボンブラック	15.0 "
合 計	100.0重量%

#### 【0018】〔乾性汚染剤〕

粘 土	55.0重量%
ポルトランドセメント	17.0 "
酸化第2鉄	0.5 "
γ-デカン	8.75 "
カーボンブラック	1.75 "
シリカゲル	17.0 "
合 計	100.0重量%

【0019】次に、JIS-L-0844の洗濯堅牢度試験方法に用いるラウンダーメーター試験機を用い、試験ビンに上記再汚染液200ミリリットルと上記洗濯堅

年度試験方法に用いるスチールボール10個を入れ、5 cm×5 cmにカットした試験片の白色布を4枚入れて密閉し、40±2℃にて1時間の処理を行った。この後、試験布を取り出し、流水すすぎを行い、さらに、40℃の水100ミリリットルでラウンダーメーターにて10分間洗浄した後、試験片を取り出し、流水ですすぎ、再び25℃の水100ミリリットルでラウンダーメーターにて10分間洗浄し、流水すすぎを2度繰り返した後脱水し、タンブラーにて乾燥した。乾燥後、汚染用グレースケールにて級判定を行った。判定は5段階にて行い、5級は再汚染がまったくなく良好であることを示し、1級は著しい再汚染（黒ずむ）があることを示す。

#### 【0020】実施例1

同心円状の芯鞘複合繊維の芯部用として、ポリエチレンテレフタレートに酸化チタンをそれぞれ6重量%、8重量%、13重量%、20重量%添加した不透明ポリエステル組成物を用意した。次に、鞘部用として、ポリエチレンテレフタレートに酸化チタンを0.5重量%添加したポリエステル組成物を用意した。

【0021】これらのポリエステル組成物を、従来公知\*20

\*の芯鞘複合紡糸装置を用いて、鞘部ポリエステル組成物には紡糸時にイーストブライトOB-1（ベンゾオキサゾール系蛍光増白剤、イーストマンコダック社製）を0.2重量%添加して、芯鞘複合糸を熔融紡糸し、通常の方法で延伸して、芯部75%、鞘部25%の同心円状の芯鞘複合糸70デニール/36フィラメントを得た。

【0022】この複合糸を用いて、経糸密度103本/吋、緯糸密度80本/吋の平織物を製織し、続いて、常法によりリラックス、精練後、ヒートセッターにて170℃×30秒間の条件で熱セットし、本発明の布帛を得た。

【0023】本発明との比較のため、本実施例において芯鞘複合糸の芯部の酸化チタンの量を5重量%とし、鞘部の蛍光増白剤を省いて酸化チタンの量を0.7重量%とするほかは、本実施例と全く同一の方法により比較用の布帛（比較例1）を得た。

【0024】本発明および比較用の布帛の性能を測定、評価し、その結果を合わせて表1に示した。

【0025】

【表1】

		比較例 1	本 発 明				
芯部酸化チタン（重量%）		4	6	8	13	20	
鞘 部 （重量%）	蛍光増白剤	—	0.2	0.2	0.2	0.2	
	酸化チタン	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	
性	不透明性	乾いた布帛 濡れた布帛	△ △～×	○ ◎～○	◎ ◎～○	◎ ◎	◎ ◎
	防汚性（級）	1～2	4～5	4～5	4～5	4～5	
能	白 度	△	○	◎	◎	◎	
	耐摩耗性	△	○	○	○	○	

【0026】表1より明らかなごとく、本発明のポリエステル布帛は、不透明性に優れ、防汚性、白度、耐摩耗性も良好であることが分かる。芯部にベンゾオキサゾール系蛍光増白剤を用いず、酸化チタンの添加量が5重量%の比較例では、不透明性に欠け、防汚性にも欠けていた。

#### 【0027】実施例2

前記実施例1において、芯部の酸化チタンの量を8重量%とし、蛍光増白剤の量をそれぞれ0.05重量%、0.1重量%、0.3重量%、0.5重量%とするほかは実施例1とまったく同一の方法により本発明のポリエステル布帛

を得た。

【0028】本発明との比較のため、本実施例において用いる複合糸の鞘部の蛍光増白剤の量をそれぞれ0.03重量%（比較例2）、0.6重量%（比較例3）とするほかは、本実施例とまったく同一の方法により比較用の布帛を得た。

【0029】本発明および比較用の布帛の性能を測定、評価し、その結果を合わせて表2に示した。

【0030】

【表2】

7		8					
		比較例 2	本 発 明				比較例 3
芯部酸化チタン (重量%)		8	8	8	8	8	8
鞘部 (重量%)	蛍光増白剤	0.03	0.05	0.1	0.3	0.5	0.6
	酸化チタン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
性	不透明性	乾いた布帛	○	◎	◎	◎	○
		濡れた布帛	△	○—◎	◎—○	◎	○—△
能	防汚性 (級)	2	4	4	5	5	4~5
	白 度	△	○	○—◎	◎	◎	△
	耐摩耗性	○	○	○	○	○	○

【0031】表2より明らかなごとく、本発明のポリエステル布帛は、不透明性に優れ、防汚性、白度、耐摩耗性も良好であることが分かる。また、蛍光増白剤の添加量を0.6重量%（比較例3）まで多くすると、良好な白度が得られなくなることが分かる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば芯部に酸化チタン、鞘部

に蛍光増白剤と酸化チタンを配合し、芯鞘型複合繊維にすることにより、優れた不透明性、防汚性、良好な白度、耐摩耗性を有するポリエステル布帛を得ることができる。このような特性を有する本発明の布帛は、特に水着、テニスウェア等のスポーツ衣料および各種衣料用途に適した素材となる。